

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-25680

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 R 13/652

9/09

23/68

識別記号

庁内整理番号

9173-5E

Z 6901-5E

N 6901-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

実願平3-81449

(22)出願日

平成3年(1991)9月11日

(71)出願人 000105338

ケル株式会社

東京都多摩市永山6丁目17番地7

(72)考案者 近野 幸司

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会社  
社内

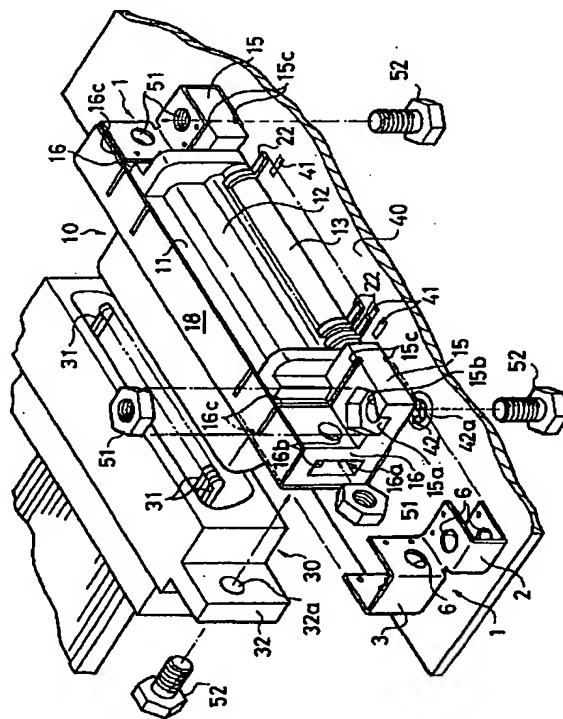
(74)代理人 弁理士 大西 正悟

(54)【考案の名称】 プリント基板用コネクタのナット止め金具

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 プリント基板用コネクタをプリント基板および相手側コネクタに対してネジ締結するときに、締結作業の作業性を良くし、かつプリント基板用コネクタに施された金属シールドのアースを確実にする。

【構成】 プリント基板用コネクタ10には、基板取付用フランジ部15と接続保持用フランジ部16が形成され、プリント基板40への固定及び相手側コネクタ30との接続保持は、各フランジ部15、16におけるネジ締結により行われる。各フランジ部15、16にはナット51を収納配置するためのナット用凹部15a、16aが形成される。相手側コネクタ30との接続部分の周囲に金属シールド18が施される。ナット止め金具1は、ナット用凹部15a、16aの開口部を覆うようにして各フランジ部15、16を把持する2つの把持部2、3を備えて一体に形成される。把持部2、3のうち接続保持用フランジ部16を把持した部分は金属シールド18に直接接触する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板の表面に実装されるコネクタであって、前記プリント基板への固定および相手側コネクタとの接続保持を、前記コネクタの側端部にそれぞれ形成された基板取付用フランジ部および接続保持用フランジ部におけるネジ締結により行い、前記各フランジ部には前記ネジ締結に用いられるナットを収納配置するためのナット用凹部が形成されており、さらに、前記相手側コネクタとの接続部分の周囲には金属シールドが施されてなるプリント基板用コネクタに取り付けられるナット止め金具であり、前記ナット用凹部の開口部を覆うようにして前記各フランジ部を把持する2つの把持部を備えて一体に形成され、それら把持部のうち前記接続保持用フランジ部を把持した部分が前記金属シールドに直接接触するよう形成されたことを特徴とするプリント基板用コネクタのナット止め金具。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係るナット止め金具を取り付けるプリント基板用コネクタの斜視図である。

【図2】 上記ナット止め金具の平面図である。

【図3】 上記ナット止め金具の背面図である。

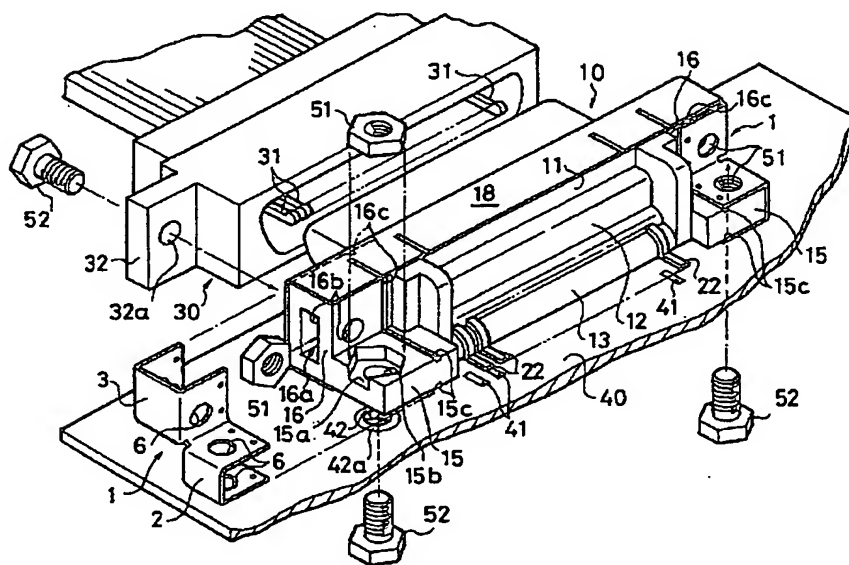
【図4】 上記プリント基板用コネクタの断面図である。

【図5】 上記プリント基板用コネクタの接続保持用フランジ部の断面図である。

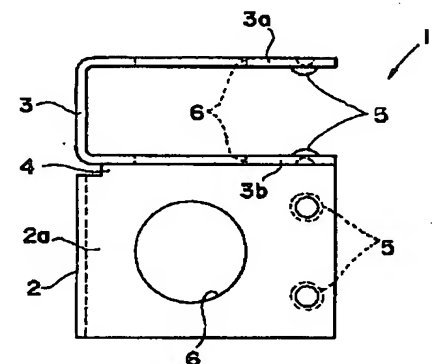
## 【符号の説明】

- 1 ナット止め金具
- 2 取付用フランジ側把持部
- 3 保持用フランジ側把持部
- 5 突起
- 6 ボルト通し穴
- 10 プリント基板用コネクタ
- 15 基板取付用フランジ部
- 16 接続保持用フランジ部
- 15a, 16a ナット用凹部
- 15c, 16c 突起受容溝
- 18 金属シールド
- 20 コンタクト
- 30 相手側コネクタ
- 40 プリント基板
- 42 コネクタ取付孔
- 42a アース用電導層パターン
- 51 ナット
- 52 ボルト

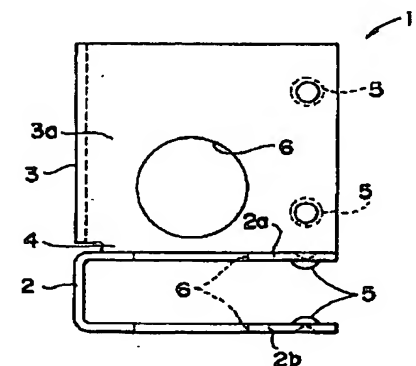
【図1】



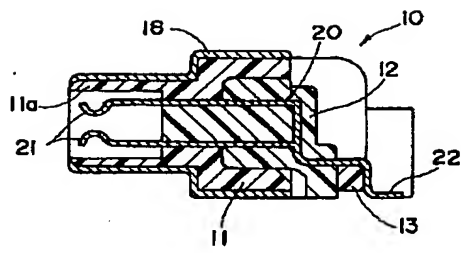
【図2】



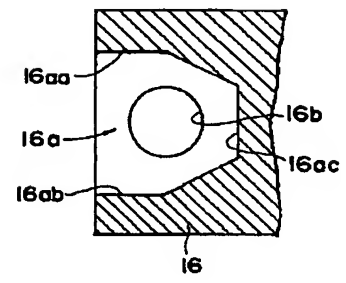
【図3】



【図4】



【図5】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、プリント基板に表面実装されるプリント基板用コネクタに関し、さらにはそのコネクタに取り付けられるナット止め金具に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

プリント基板用コネクタは、プリント基板の表面上に直接取り付けられ、プリント基板上の電導層パターンと外部配線との接続を行わせる。このようなプリント基板用コネクタの基板への固定は、そのコネクタの側端部に形成された基板取付用フランジ部におけるネジ締結により行われる。また、このコネクタと相手側コネクタとの接続状態の保持も、コネクタの側端部に形成された接続保持用フランジ部におけるネジ締結により行われる。このようにネジ締結することにより、基板に対する取付強度および相手側コネクタの保持強度を十分に得ることができる。なお、各フランジ部にはナット用凹部が上記ネジ締結に用いられるナットの外形に合わせて形成される。このナット用凹部内にはナットが収納状態で配置される。これにより、収納されたナットの各フランジ部に対する回転を阻止することができるため、締結作業を行うのに便利である。

## 【0003】

また、このコネクタにおける相手側コネクタとの接続部分の周囲には、金属シールドが施されている。このように金属シールドを施し、かつこの金属シールドをアースすることにより、外部からこのコネクタを介して基板回路内に電磁ノイズが侵入するのを防止することができる。

## 【0004】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなプリント基板用コネクタをプリント基板または相手側コネクタとの間でネジ締結する場合には、ナット用凹部に収納されたナットがそのナット用凹部内から外れないように指等で押さえておく必要があった。このため、締結作業の作業性が悪いという問題があった。

また、金属シールドのアースは、例えば、実開平2-141982号公報において図示されているように、相手側コネクタの接続保持用ボルトを金属シールドに接触させるとともに、その接続保持用ボルトを金属シールドから離れて（基板取付用フランジ部上面に）配置されたアース金具に接触させ、さらに、そのアース金具に、プリント基板に形成されたアース用電導層パターンに接触するようにした基板取付用ボルトを接触させることにより行われていた。このように金属シールドとアース用電導層パターン間に介在する部品が多い分、各部品間での接触不良が起り易く、金属シールドが確実にアースされないおそれがあるという問題もあった。

【0005】

本考案は、このような問題に鑑みてなされたものであり、締結作業の作業性を良くすることができ、かつ金属シールドのアースを確実に行えるようにしたプリント基板用コネクタのナット止め金具を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本考案のナット止め金具は、ナット用凹部の開口部を覆うようにして各フランジ部を把持する2つの把持部を備えて一体に形成される。そして、それら把持部のうち接続保持用フランジ部を把持した部分は、金属シールドに直接接触するように形成される。

【0007】

【作用】

このようなナット止め金具は、各把持部にプリント基板用コネクタの各フランジ部を把持させるだけでそれらフランジ部に取り付けられる。そして、フランジ部に取り付けられたナット止め金具は、ナットを収納したナット用凹部の開口部を覆い、そのナットを収納状態に保持する。このため、締結作業時におけるナットの押さえが不要になる。また、ナット止め金具がコネクタに取り付けられると、接続保持用フランジ部を把持した把持部は金属シールドに直接接触する。このため、基板取付用フランジ部を把持した部分のうち、例えばコネクタの下面に回り込んだ部分を基板上のアース用電導層パターンに接触させれば、金属シールド

はこのナット止め金具のみを介してアース用電導層パターンに接続される。

【0008】

【実施例】

以下、本考案の好ましい実施例について図面を参照しながら説明する。

まず、本考案に係るナット止め金具が取り付けられるプリント基板用コネクタについて、図1および図4を用いて説明する。

プリント基板用コネクタ10は、図4に詳しく示すように、外ハウジング11と、この外ハウジング11内にその背面側から嵌入される内ハウジング12と、この内ハウジング12の背面側下端に取り付けられる補整板13とから形成される。外ハウジング11と内ハウジング12間には、導電材料により形成された複数のコンタクト20、20、…、20が横方向に並べられた状態で整列保持されている。各コンタクト20の前端側部分（図4における左部）21は、二股に形成されており、図1に示す相手側コネクタ30の各コンタクト31を自らの弾性力により把持できるようになっている。なお、全てのコンタクト20の前端側21は外ハウジング11の前側に形成されたりセプタクル壁11aにより囲まれ保護されている。また、各コンタクト20の後端側部分（図4における右部）22は、補整板13の上面および側面に沿って延び、さらに補整板13の側面から離れて後方に水平に（フラット）に延びている。

【0009】

このように構成されたプリント基板用コネクタ10は、図1に示すように、各コンタクト20の後端側22におけるフラット部分がプリント基板40の表面に形成された各電導層パターン41上にハンダ付けされることにより、それら各電導パターン41と、相手側コネクタ30につながる外部配線との接続を可能にする。

【0010】

ただし、各コンタクト20の電導層パターン41上へのハンダ付けだけではコネクタ10のプリント基板40に対する十分な取付強度を得ることができないので、プリント基板用コネクタ10はプリント基板40にネジ締結される。

そこで、外ハウジング11の両側端部には、その背面側水平方向に四角形状と

なって広がる基板取付用フランジ部15, 15が形成されている。各基板取付用フランジ部15には、その上面において開口する六角形状の基板取付ナット用凹部15aが形成されている。さらにその基板取付ナット用凹部15aの底面中央から基板取付用フランジ部15の下面に貫通するボルト挿入孔15bも形成されている。

このような基板取付ナット用凹部15aには、六角ナット51がその開口部を通してはめ込まれ収納される。なお、収納された六角ナット51は基板取付ナット用凹部15aにおける各内側面に当接して、基板取付用フランジ部15に対する回転を阻止される。そして、プリント基板40の裏面側からそのプリント基板40に形成されたコネクタ取付孔42に差し込まれるボルト52が、ボルト挿入孔15bに差し込まれて基板取付ナット用凹部15aに収納された六角ナット51にねじ込まれる。これにより、外ハウジング11つまりはプリント基板用コネクタ10全体がプリント基板40に対してしっかりと固定される。なお、プリント基板40の表面におけるコネクタ取付孔42の周囲にはアース用電導層パターン42aが形成されている。

#### 【0011】

また、外ハウジング11の両側端部における基板取付用フランジ部15, 15の前方には、垂直に四角形状となって広がる接続保持用フランジ部16, 16が形成されている。各接続保持用フランジ部16内には、その側端面において開口する接続保持ナット用凹部16aが形成されている。その接続保持ナット用凹部16aは、図5に示すように、開口部から天井面16aaと底面16abとが平行となって奥につづき、その先は先すばみ状に形成されている。そして最奥部は、垂直に立った突当り面16acにより閉じられている。さらに、接続保持用フランジ部16には、接続保持ナット用凹部16aにおける両内側面の中央を通過して接続保持用フランジ部16の前面から背面に貫通するボルト挿入孔16bも形成されている。

このような接続保持ナット用凹部16aには、開口部を通して六角ナット51が挿入され収納される。なお、収納された六角ナット51は接続保持ナット用凹部16aにおける先すばみ部分および突当り面16acに当接して、接続保持用

フランジ部16に対する回転を阻止される。そして、相手側コネクタ30のフランジ部32の背面側からそのフランジ部32に形成されたボルト挿入孔32aに差し込まれたボルト52が、ボルト挿入孔16bに差し込まれて接続保持ナット用凹部16aに収納された六角ナット51にねじ込まれる。これにより、プリント基板用コネクタ10に対して相手側コネクタ30が接続状態にしっかり保持される。

#### 【0012】

このようにしてプリント基板用コネクタ10のプリント基板40に対する固定および相手側コネクタ30との接続保持が行われるのであるが、単にナット51を各ナット用凹部15a、16aにはめ込んだり挿入したりするだけでは、ナット51は容易に各ナット用凹部15a、16a内から外れてしまう。このため、締結作業が行いにくくなる。そこで、両フランジ部15、16には、上記ナット止め金具1が取り付けられる。

ナット止め金具1は、図2および図3に詳しく示すように、基板取付用フランジ部15の高さよりも若干大きな高さ方向内りを有するコの字形に形成された取付用フランジ側把持部2を備えている。この取付用フランジ側把持部2の上面2aおよび下面2bは、基板取付用フランジ部15の上面および下面とほぼ同じ大きさの四角形状に形成されている。また、接続保持用フランジ部16の前後幅よりも若干大きな幅方向内りを有するコの字形に形成された保持用フランジ側把持部3も備えている。この保持用フランジ側把持部3の前面3aおよび後面3bは、接続保持用フランジ部16の背面とほぼ同じ大きさの四角形状に形成されている。なお、両把持部2、3は導電性金属材料により一体成形され、両把持部2、3はそれらの連結部4において互いに90度の角度をなすように折曲げられている。また、両把持部2、3は互いに同じ方向に向かって開口している。

#### 【0013】

さらに、両把持部2、3の上面2a、下面2bおよび前面3a、後面3bの内面における開口部付近には、突起5、5、…5が同列上に並ぶように形成されている。各突起5は、上面2a、下面2b、前面3aおよび後面3bを外側からへこますように加工して形成されたものである。



また、上面 2 a・下面 2 bおよび前面 3 a・後面 3 bには、それぞれ同軸上に中心を有するボルト通し穴 6 が形成されている。

【0014】

このように形成されたナット止め金具 1 は、各把持部 2, 3 内にそれらの開口部を通して各フランジ部 1 5, 1 6 を受容するようにして各フランジ部 1 5, 1 6 の側方から嵌め込まれる。そして、自らの弾性力によって各フランジ部 1 5, 1 6 を把持することにより、両フランジ部 1 5, 1 6 に取り付けられる。このとき、各把持部 2, 3 における上面 2 a, 下面 2 b, 前面 3 a および後面 3 b は、各フランジ部 1 5, 1 6 に形成されたナット用凹部 1 5 a, 1 6 a の開口部を覆う。このため、ナット用凹部 1 5 a, 1 6 a に収納されたナット 5 1 はその収納状態に保持される。ただし、各把持部 2, 3 における各ボルト通し穴 6 は各フランジ部 1 5, 1 6 に形成されたボルト挿入孔 1 5 b, 1 6 b に重なるように位置が合わせられ、ナット用凹部 1 5 a, 1 6 a の開口部のうちその各ボルト通し穴 6 の内方部分については開口されたままにされる。さらに、各突起 5 が基板取付用フランジ部 1 5 の上・下面および接続保持用フランジ部 1 6 の前・背面における根元付近に形成された突起受容溝 1 5 c, 1 6 c 内に受容されることにより、ナット止め金具 1 の両フランジ部 1 5, 1 6 からの脱落が防止される。

【0015】

ところで、プリント基板用コネクタ 1 0 における外ハウジング 1 1 の前面側（リセプタクル壁 1 1 a の外周および接続保持用フランジ部 1 6 の前面を含む）には導電性の金属シールド 1 8 が施されている（なお、この金属シールド 1 8 における上記前面側突起受容溝 1 6 c と重なる部分には図示しない溝ないし穴が形成されており、その溝ないし穴を通してナット止め金具 1 の前面 3 a に形成された突起 5, 5 がその前面側突起受容溝 1 6 c に受容される）。このため、上記のようにナット止め金具 1 を両フランジ部 1 5, 1 6 に取り付けると、保持用フランジ側把持部 3 の前面 3 a の内側が接続保持用フランジ部 1 6 の前面に施された金属シールド 1 8 の外面に接触する。

【0016】

こうしてナット止め金具 1 を取り付けた各フランジ部 1 5, 1 6 において、前

述のようにネジ締結を行う。即ち、ボルト52をナット止め金具1に形成されたボルト通し穴6を通して各フランジ部15、16に形成されたボルト挿入孔15b、16bに差し込み、各フランジ部15、16に収納保持されたナット51にねじ込むのである。これにより、ナット51を手で押さえる等することなく容易に締結作業を行うことができる。

また、基板取付用フランジ部15におけるネジ締結が行われることにより、ナット止め金具1における取付用フランジ側把持部2の下面2bが、前述のアース用電導層パターン42aに接触する。このため、金属シールド18はナット止め金具1を介して確実にアース用電導層パターン42aに接続される。したがって、プリント基板10を通じたプリント基板40上における回路への電磁ノイズの侵入を阻止することができる。

【0017】

【考案の効果】

以上のように本考案のナット止め金具は、各把持部にプリント基板用コネクタの各フランジ部を把持させるだけでそれらフランジ部に容易に取り付けられる。そして、ナットを収納したナット用凹部の開口部を覆って、そのナットを収納状態に保持することができる。このため、締結作業時におけるナットの押さえを不要とすることができ、締結作業の作業効率を向上させることができる。また、このようにナット止め金具がプリント基板用コネクタに取り付けられると、ナット止め金具のうちコネクタの接続保持用フランジ部に対する把持部はそのコネクタに施された金属シールドに直接接触する。このため、ナット止め金具のうち基板取付用フランジ部に対する把持部をプリント基板上に形成されたアース用電導パターンに接触させることにより、金属シールドをこのナット止め金具を介して確実にアースすることができる。

Unexamined Utility Model Publication No. HEI 5-25680

Publication Date : April 2, 1993

Application No. : H3-81449

Filing Date: September 11, 1991

Applicant: Keru Kabushiki Kaisha

17-7, Nagayama 6-chome, Tama-shi, Tokyo-to

Inventor: Kouji Kouno

c/o Keru Kabushiki Kaisha,

17-7, Nagayama 6-chome, Tama-shi, Tokyo-to

JP05-25680, U

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] Screw conclusion in the flange for substrate attachment and the flange for connection maintenance which are mounted on the surface of a printed circuit board and which are a connector and were formed in the side edge section of the aforementioned connector, respectively in fixation in the aforementioned printed circuit board, and connection maintenance with the other party connector. The crevice for nuts for carrying out receipt arrangement of the nut used for the aforementioned screw conclusion is formed in each deed and aforementioned flange. Furthermore, it is the nut stop implement attached in the connector for printed circuit board which comes to give a metal shield to the circumference for a connection with the aforementioned other party connector. Have the two grasping sections which grasp each aforementioned flange as cover opening of the aforementioned crevice for nuts, and it is formed in one. The nut fastening plate of the connector for printed circuit board characterized by being formed so that the portion which grasped the aforementioned flange for connection maintenance among these grasping sections may contact the aforementioned metal shield directly.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the nut fastening plate further attached in the connector about the connector for printed circuit board by which a surface mount is carried out to a printed circuit board.

[0002]

[Description of the Prior Art]

A connector for printed circuit board is directly attached on the front face of a printed circuit board, and makes connection between the electrical-conduction layer pattern on a printed circuit board, and external wiring make. Fixation in such a substrate of a connector for printed circuit board is performed by the screw conclusion in the flange for substrate attachment formed in the side edge section of the connector. Moreover, maintenance of the connection state of this connector and the other party connector is also performed by the screw conclusion in the flange for connection maintenance formed in the side edge section of a connector. Thus, by carrying out screw conclusion, the attachment intensity to a substrate and the maintenance intensity of the other party connector can fully be obtained. In addition, the crevice for nuts is formed in each flange according to the appearance of the nut used for the above-mentioned screw conclusion. In this crevice for nuts, a nut is arranged in the state of receipt. Since the rotation to each flange of the contained nut can be prevented by this, it is convenient to do conclusion work.

[0003]

Moreover, the metal shield is given to the circumference for a connection with the other party connector in this connector. thus, the thing for which a metal shield is given and the metal shield of a parenthesis is grounded — the exterior to this connector — minding — the inside of a plated circuit — electromagnetism — it can prevent that a noise invades

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, when screw conclusion of such a connector for printed circuit board was carried out between a printed circuit board or the other party connector, it needed to press down with the finger etc. so that the nut contained by the crevice for nuts might not separate out of the crevice for nuts. For this reason, there was a problem that the workability of conclusion work was bad.

Moreover, while the ground of a metal shield contacts the bolt for connection maintenance of the other party connector to a metal shield as illustrated in JP,2-141982,U The bolt for connection maintenance is contacted to the grounded metal left and arranged from the metal shield (on flange upper surface for substrate attachment). Furthermore, it was carried out to the grounded metal by contacting the bolt for substrate attachment it was made to contact the electrical-conduction layer pattern for a ground formed in the printed circuit board. Thus, the poor contact between a part with many parts which intervene between a metal shield and the electrical-conduction layer pattern for a ground, and each part article tended to happen, and there was also a problem that there was a possibility that a metal shield may not certainly be grounded.

[0005]

This design aims at offering the nut fastening plate of the connector for printed circuit board which is made in view of such a problem, and can improve the workability of conclusion work, and enabled it to ensure the ground of a metal shield.

[0006]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain the above-mentioned purpose, the nut fastening plate of this design is equipped with the two grasping sections which grasp each flange as cover opening of the crevice for nuts, and is formed in one. And the portion which grasped the flange for connection maintenance among these grasping sections is formed so that a metal shield may be contacted directly.

[0007]

[Function]

Such a nut fastening plate is attached in these flanges only by making each grasping section grasp each flange of a connector for printed circuit board. And the nut fastening plate attached in the flange covers opening of the crevice for nuts which contained the nut, and holds the nut in the receipt state. For this reason, the presser foot of the nut

at the time of conclusion work becomes unnecessary. Moreover, if a nut fastening plate is attached in a connector, the grasping section which grasped the flange for connection maintenance will contact a metal shield directly. For this reason, if the portion which turned to the inferior surface of tongue of a connector among the portions which grasped the flange for substrate attachment is contacted to the electrical-conduction layer pattern for a ground on a substrate, a metal shield will be connected to the electrical-conduction layer pattern for a ground only through this nut fastening plate.

[0008]

[Example]

It explains referring to a drawing about the desirable example of this design hereafter.

First, the connector for printed circuit board in which the nut fastening plate concerning this design is attached is explained using drawing 1 and drawing 4.

A connector for printed circuit board 10 is formed from the outside housing 11, the inner housing 12 inserted from the tooth-back side in the outside [ this ] housing 11, and the compensation board 13 attached in the tooth-back side soffit of this inner housing 12, as shown in drawing 4 in detail. Between the outside housing 11 and the inner housing 12, after having been arranged by the longitudinal direction, alignment maintenance of two or more contacts 20, 20, —, 20 formed of the electrical conducting material is carried out. A part for the front end flank 21 of each contact 20 (left part in drawing 4) is formed in two forks, and can grasp now each contact 31 of the other party connector 30 shown in drawing 1 by its elastic force. In addition, front end side 21 of all contacts 20 is surrounded by receptacle wall 11a formed in the anterior of the outside housing 11, and is protected. a part for moreover, the back end flank 22 of each contact 20 (drawing 4 right part to kick) — the upper surface and the side of the compensation board 13 — meeting — being prolonged — further — from the side of the compensation board 13 — separating — back — being level (flat) — it is prolonged

[0009]

Thus, the constituted connector for printed circuit board 10 enables connection between each [ these ] electrical-conduction pattern 41 and the external wiring which leads to the other party connector 30 by being soldered on each electrical-conduction layer pattern 41 with which the flat portion in back end side 22 of each contact 20 was formed in the front face of a printed circuit board 40, as shown in drawing 1.

[0010]

However, only with soldering of a up to [ the electrical-conduction layer pattern 41 of each contact 20 ], since sufficient attachment intensity to the printed circuit board 40 of a connector 10 cannot be obtained, screw conclusion of the connector for printed circuit board 10 is carried out at a printed circuit board 40.

Then, the flanges 15 and 15 for substrate attachment which serve as a square configuration and spread to the tooth-back side horizontal direction are formed in the both-sides edge of the outside housing 11. Crevice 15a for substrate attachment nuts of the shape of 6 square shapes which carries out opening on the upper surface is formed in each flange 15 for substrate attachment. the bolt insertion furthermore penetrated on the inferior surface of tongue of the flange 15 for substrate attachment from the center of a base of the crevice 15a for substrate attachment nuts — a hole — 15b is also formed

6 angle nut 51 is inserted in and contained through the opening by such crevice 15 for substrate attachment nuts a. In addition, contained 6 angle nut 51 contacts each medial surface in crevice 15a for substrate attachment nuts, and has the rotation to the flange 15 for substrate attachment prevented. and the bolt 52 inserted in the connector mounting hole 42 formed in the printed circuit board 40 from the rear-face side of a printed circuit board 40 — bolt insertion — a hole — 6 angle nut 51 which was inserted in 15b and contained by crevice 15a for substrate attachment nuts is stuffed Thereby, as for outside housing 11 jamming, the connector-for-printed-circuit-board 10 whole is firmly fixed to a printed circuit board 40. In addition, electrical-conduction layer pattern 42a for a ground is formed in the circumference of the connector mounting hole 42 in the front face of a printed circuit board 40.

[0011]

Moreover, ahead [ of the flanges 15 and 15 for substrate attachment in the both-sides edge of the outside housing 11 ], the flanges 16 and 16 for connection maintenance which serve as a square configuration perpendicularly and spread are formed. In each flange 16 for connection maintenance, crevice 16a for connection maintenance nuts which carries out opening in the side edge side is formed. As the crevice 16a for connection maintenance nuts is shown in drawing 5, ceiling side 16aa and base 16ab become parallel from opening, and following the back, the point becomes narrower the point and is formed in \*\*. And the maximum inner is closed by the end side 16ac which stood perpendicularly. furthermore, the bolt insertion penetrated from the front face of the flange 16 for connection maintenance at a tooth back to the flange 16 for connection maintenance through the center of both the medial surfaces in crevice 16a for connection maintenance nuts — a hole — 16b is also formed

6 angle nut 51 is inserted and contained through opening by such crevice 16 for connection maintenance nuts a. In addition, contained 6 angle nut 51 has the rotation of as opposed to [ become narrower the point, contact a portion and the end side 16ac, and ] the flange 16 for connection maintenance in crevice 16a for connection maintenance nuts prevented. and the bolt insertion formed in the flange 32 from the tooth-back side of the flange 32 of the other party connector 30 — a hole — the bolt 52 inserted in 32a — bolt insertion — a hole — 6 angle nut 51 which was inserted in 16b and contained by crevice 16a for connection maintenance nuts is stuffed Thereby, the other party connector 30 is firmly held to a connector for printed circuit board 10 at a connection state.

[0012]

Thus, although fixation to the printed circuit board 40 of a connector for printed circuit board 10 and connection

maintenance with the other party connector 30 are performed, a nut 51 will separate out of each crevice 15 for nuts a, and 16a easily only by inserting a nut 51 in each crevices 15a and 16a for nuts, or only, inserting it. For this reason, it is hard coming to do conclusion work. Then, the above-mentioned nut fastening plate 1 is attached in both the flanges 15 and 16.

The nut fastening plate 1 is equipped with the flange side grasping section 2 for attachment formed in the typeface of KO which has the bigger height direction inner size a little than the height of the flange 15 for substrate attachment as shown in drawing 2 and drawing 3 in detail. Upper surface 2a and undersurface 2b of this flange side grasping section 2 for attachment are formed in the square configuration of the almost same size as the upper surface of the flange 15 for substrate attachment, and the undersurface. Moreover, it also has the flange side grasping section 3 for maintenance formed in the typeface of KO which has a crosswise bigger inner size a little than the flange 16 order width of face for connection maintenance. Front 3a and rear-face 3b of this flange side grasping section 3 for maintenance are formed in the square configuration of the almost same size as the tooth back of the flange 16 for connection maintenance. In addition, both the grasping sections 2 and 3 are really fabricated by the conductive metallic material, and both the grasping sections 2 and 3 are bent so that the angle of 90 degrees may be mutually made in those connection sections 4. Moreover, opening of both the grasping sections 2 and 3 is mutually carried out toward the same direction.

[0013]

Furthermore, it is formed near [ in the inside of upper surface 2a of both the grasping sections 2 and 3, undersurface 2b and front 3a, and rear-face 3b ] opening so that salients 5 and 5 and —5 may be located in a line on the same rank. It is processed and each salient 5 is formed so that upper surface 2a, undersurface 2b, front 3a, and rear-face 3b may be dented from an external surface side.

Moreover, the bolt run through hole 6 which has a center is formed on the same axle at upper surface 2a, undersurface 2b, and front 3a and rear-face 3b, respectively.

[0014]

Thus, in each grasping section 2 and 3, as the formed nut fastening plate 1 receives each flanges 15 and 16 through those openings, it is inserted in from the side of each flanges 15 and 16. And it is attached in both the flanges 15 and 16 by grasping each flanges 15 and 16 by one's elastic force. At this time, upper surface 2a in each grasping sections 2 and 3, undersurface 2b, front 3a, and rear-face 3b are a wrap about opening of the crevices 15a and 16a for nuts formed in each flanges 15 and 16. For this reason, the nut 51 contained by the crevices 15a and 16a for nuts is held at the receipt state. however, the bolt insertion to which each bolt run through hole 6 in each grasping sections 2 and 3 was formed in each flanges 15 and 16 — a position doubles so that it may lap with Holes 15b and 16b, and about the inner direction portion of each of that bolt run through hole 6, it is opening-kept carried out among openings of the crevices 15a and 16a for nuts Furthermore, omission from both the flanges 15 and 16 of the nut fastening plate 1 are prevented by being received in salient acceptance slot 15c by which each salient 5 was formed near [ in the flange 15 top for substrate attachment, the undersurface, and before the flange 16 for connection maintenance and a tooth back ] the root, and 16c.

[0015]

By the way, the conductive metal shield 18 is given to the front-face side (the periphery of receptacle wall 11a and the front face of the flange 16 for connection maintenance are included) of the outside housing 11 in a connector for printed circuit board 10 (in addition). The slot or hole which is not illustrated is formed in the portion which laps with the above-mentioned front-face side salient acceptance slot 16c in this metal shield 18, and the salients 5 and 5 formed in front 3a of the nut fastening plate 1 through the slot or hole are received by the front-face side salient acceptance slot 16c. For this reason, if the nut fastening plate 1 is attached in both the flanges 15 and 16 as mentioned above, the inside of front 3a of the flange side grasping section 3 for maintenance will contact the external surface of the metal shield 18 given to the front face of the flange 16 for connection maintenance.

[0016]

In this way, in each flanges 15 and 16 which attached the nut fastening plate 1, screw conclusion is performed as mentioned above. namely, the bolt insertion formed in each flanges 15 and 16 through the bolt run through hole 6 formed in the nut fastening plate 1 in the bolt 52 — it inserts in Holes 15b and 16b, and the nut 51 by which receipt maintenance was carried out at each flanges 15 and 16 is stuffed Thereby, pressing down a nut 51 by hand etc. can do conclusion work easily, without carrying out.

Moreover, undersurface 2b of the flange side grasping section 2 for attachment in the nut fastening plate 1 contacts the above-mentioned electrical-conduction layer pattern 42a for a ground by performing screw conclusion in the flange 15 for substrate attachment. For this reason, the metal shield 18 is certainly connected to electrical-conduction layer pattern 42a for a ground through the nut fastening plate 1. therefore, the electromagnetism to the circuit on the printed circuit board 40 which led the printed circuit board 10 — invasion of a noise can be prevented

[0017]

[Effect of the Device]

The nut fastening plate of this design is easily attached in these flanges as mentioned above only by making each grasping section grasp each flange of a connector for printed circuit board.

And opening of the crevice for nuts which contained the nut can be covered, and the nut can be held in the receipt state. For this reason, the presser foot of the nut at the time of conclusion work can be made unnecessary, and the working efficiency of conclusion work can be raised. Moreover, if a nut fastening plate is attached in a connector for printed circuit board in this way, the grasping section to the flange for connection maintenance of a connector will

contact directly the metal shield given to the connector among nut fastening plates. For this reason, a metal shield can certainly be grounded through this nut fastening plate by contacting the grasping section to the flange for substrate attachment to the electrical-conduction pattern for a ground formed on the printed circuit board among nut fastening plates.

---

[Translation done.]